

A2

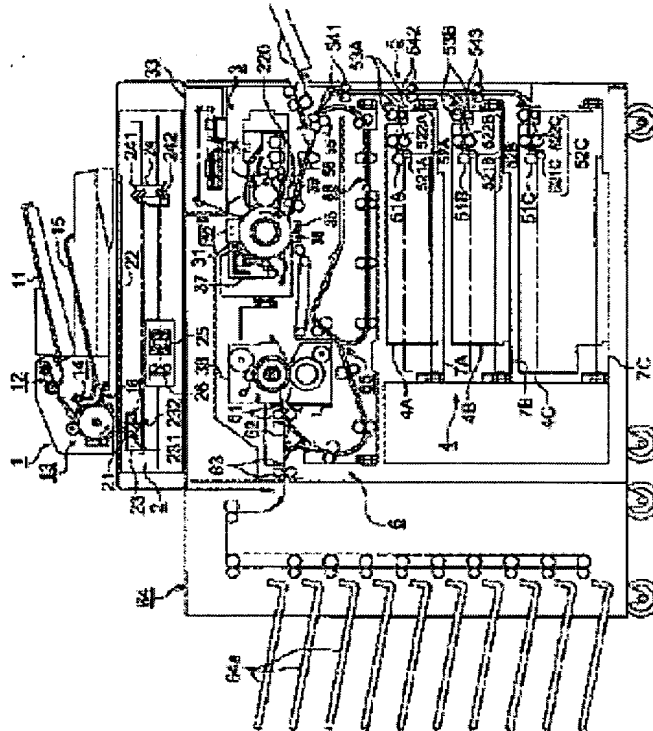
IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP2002258680
Publication date: 2002-09-11
Inventor: SAKATA TOMOSHI; SUMI SUNAO; OKAMOTO AKIRA;
WATANABE HIROYUKI; KATO KENJI
Applicant: KONICA CORP
Classification:
- **international:** G03G21/00; B41J3/60; B65H7/14; B65H29/60;
B65H85/00; G03G15/00; G03G21/14
- **europaean:**
Application number: JP20010059861 20010305
Priority number(s):

Abstract of JP2002258680

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device where a user is not troubled by any manual procedure by not having the magnifying ratio of a toner image changed for a backside surface regardless of the type of recording material in a both sides mode and waste of recording material is prevented by inhibiting image formation of a both sides mode for the recording material where image formation is not intended for both sides.

SOLUTION: In the image forming device provided with the both sides mode, an exclusive recording material for measuring the shrinkage rate after being passed through a fixing device and the recording material where image formation is carried out for the backside in the magnification corresponding to the shrinkage ratio are ejected to different paper ejecting trays. A judging means to judge whether the recording material is one where image formation is possible on both sides is included and when judgement is made that image formation cannot be carried out on both sides, the feeding of the recording paper is inhibited.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-258680

(P2002-258680A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル [*] (参考)
G 0 3 G 21/00	3 7 8	G 0 3 G 21/00	2 C 0 6 2
B 4 1 J 3/60		B 6 5 H 7/14	2 H 0 2 7
B 6 5 H 7/14		29/60	B 2 H 0 2 8
29/60		85/00	2 H 0 7 2
85/00		G 0 3 G 15/00	1 0 6 3 F 0 4 8
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-59861(P2001-59861)

(22)出願日 平成13年3月5日(2001.3.5)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 坂田 智志

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 住 直

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 岡本 晃

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

最終頁に続く

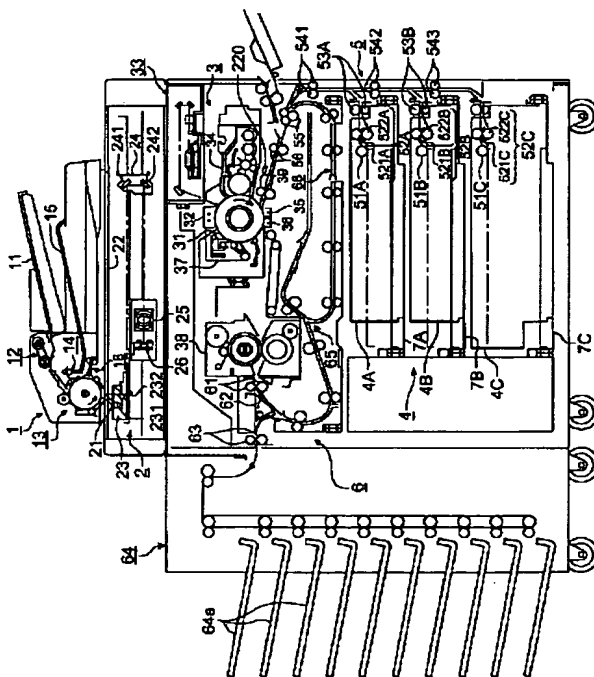
(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 両面モードにおいて、記録材の種類を問わずに表裏面のトナー像の拡大率が変わらず、ユーザに手作業等の手間をかけさせない、また、両面に画像形成させたくない記録材に対しては、両面モードの画像形成を禁止し、記録材の無駄をなくした画像形成装置を提供する。

【解決手段】 両面モードを有する画像形成装置において、

1. 定着装置通過後の収縮率を測定する専用の記録材と、前記収縮率に合わせた倍率で裏面の画像形成を行った記録材を別々の排紙トレイに排出する。
2. 両面に画像形成可能な記録材であるかどうか判別する判別手段を有し、両面に画像形成できないと判別された場合には、当該記録材の給送を禁止する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体に像様に露光することにより潜像を形成し、前記潜像を現像して得られたトナー像を、転写手段により記録材の第 1 面に転写し、定着手段により定着した後、反転手段により表裏反転した前記記録材を再度前記転写領域へ搬送し、前記感光体上に形成された新たなトナー像を前記転写手段により前記記録材の第 2 面に転写し、前記定着手段により定着した後、機外へ排出する、両面モードの画像形成が可能な画像形成装置において、

前記記録材が前記定着手段にて定着される前および後の前記記録材の縦寸法および横寸法を測定する測定手段と、

前記測定手段で測定された前記記録材の前記定着手段にて定着される前および後の縦寸法および横寸法から、前記記録材の定着手段による収縮率を演算し、前記収縮率に合わせた倍率のトナー像形成を前記感光体上に行う制御手段とを有し、

前記両面モードにおいて、

1 枚目の記録材は、前記収縮率の演算のために使用し、2 枚目以降の記録材については、その第 1 面に転写されるトナー像を通常の画像形成により前記感光体上に形成し、同じ記録材の第 2 面に転写されるトナー像を前記 1 枚目の記録材にて演算された収縮率に合わせた倍率のトナー像を前記感光体上に形成し、

前記 1 枚目の記録材と、前記 2 枚目以降の記録材とを区別して機外へ排出する測定モードを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 複数の排紙トレイを有し、前記 1 枚目の記録材を第 1 の排紙トレイへ、前記 2 枚目以降の記録材を第 2 の排紙トレイへ排出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 機外へ排出される記録材の数をカウントし、表示するトータルカウンタを有し、前記 1 枚目の記録材は前記トータルカウンタのカウントに含まれないことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記記録材の横寸法を測定する測定手段が、CCD または CIS であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記記録材の横寸法を測定する測定手段が、前記記録材の第 1 面にトナー像を転写する際の給紙部から前記転写領域へかけての搬送路と、前記記録材の第 2 面にトナー像を転写する際の再送部から前記転写領域へかけての搬送路とが重なる部分に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記記録材の縦寸法を測定する測定手段は、前記記録材の通過時間を計測することによって前記縦寸法を測定することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のい

2

れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記感光体に潜像を形成するための露光は、前記感光体を縦方向に移動させつつ、レーザービームにより横方向に走査露光することによって行うものであって、前記感光体上の収縮率に合わせたトナー像の形成は、縦寸法の倍率変更は前記感光体の移動速度を変化させることにより、横寸法の倍率変更は前記走査露光の速度を変化させることにより行うことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記測定手段は、記録紙のズレ検知手段を兼ね、前記ズレ検知手段が検知した記録紙のズレに合わせて、前記感光体へトナー像を形成することを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 感光体に像様に露光することにより潜像を形成し、前記潜像を現像して得られたトナー像を、給紙部から搬送されてきた記録材の第 1 面に転写手段により転写し、定着手段により定着した後、反転手段により表裏反転した前記記録材を再度前記転写領域へ搬送し、前記感光体上に形成された新たなトナー像を前記転写手段により前記記録材の第 2 面に転写し、前記定着手段により定着した後、機外へ排出する、両面モードの画像形成が可能な画像形成装置において、

前記給紙部に保持される記録材が第 1 面および第 2 面の両面に画像形成できるか否かを判別する判別手段を有し、

前記判別手段により前記給紙部に保持される記録材が両面に画像形成できないと判別された場合には、前記給紙部に保持される記録材を前記転写手段へ搬送することを禁止する禁止手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】 前記給紙部に記録紙の両面に画像形成できるか否かの切り替え部材を有し、前記判別手段による判別が、前記切り替え部材による切り替えであることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記判別手段による判別は、前記給紙部に、記録材の両面に画像形成できるか否かを検知する検知手段による判別である請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 操作表示部を有し、前記判別手段による判別が、前記操作表示部からの入力であることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録材の両面に画像形成を行う両面モードを有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 1. 電子写真方式の画像形成装置においては、記録紙にトナー像を転写し、その後、加熱定着を

3

行うことによって画像を得る。しかし、加熱により像の定着を行うと、記録紙に含まれていた水分が熱により蒸発するため、定着後は収縮して寸法変化が生じる。この収縮率は、記録紙の種類や厚みによって異なるが長さにして0.1～0.5%程度であるが、その後再度水分を吸収して伸長し、原寸に戻るには15～20分程度かかる。この記録紙の収縮／伸長に伴って該記録紙に担持された像も同じく寸法変化を起こす。

【0003】よって、記録紙の両面に画像形成を行う両面モードにおいては、表面（第1面）に像を転写して定着し、記録紙が収縮した状態で裏面（第2面）に像形成を行うことになるが、原寸に戻ったときに像が拡大してしまい、表裏面で拡大倍率が変わってしまうことになる。

【0004】そこで、例えば特開平6-332275号公報では、予め記録紙の種類ごとに収縮率を記憶させておき、両面モードのときには、記録紙の種類を設定することによって自動的に裏面の像の拡大倍率を変更する画像形成装置が提案されている。しかし、これでは、予め収縮率が記憶されていない種類の記録紙は使用できないことになる。

【0005】また、特開平10-149057号公報では、1枚目の記録紙で収縮率を測定し、該収縮率に合わせた倍率で、2枚目以降における裏面の像形成を行う画像形成装置が開示されている。しかし、測定専用の1枚目の記録紙と、両面に画像形成された2枚目以降の記録紙が混在して扱われており、画像形成された記録材のみを選ぶ作業が増える等、ユーザには不具合があった。

2. 資源節約の観点から、すでに片面に画像形成されている記録紙（裏紙と言う）を再利用して画像形成用にする。また、片面にしか画像形成すべきでない特殊紙を記録紙として用いる場合がある。このような裏紙や特殊紙が給紙部に収納されている場合に、当該給紙部がマニュアルでまたは自動的に画像形成用の記録紙として選択され、且つ、両面モードが選択されると、両面に画像形成すべきでない記録紙の両面に画像形成が行われてしまう。最近の複写機等の画像形成装置は、給紙部が多数の給紙トレイを有して多種類の記録紙を収納し、画像形成の設定に応じて自動的に給紙トレイを選択するタイプが増えているが、このような給紙トレイの選択は、画像形成に適した記録紙のサイズのみで行われるため、上記不具合が発生することしばしばである。ユーザが望まない記録紙の両面に画像形成が行われると、当然記録紙の無駄となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は下記のものである。

1. 両面モードにおいて、記録材の種類を問わずに表裏面のトナー像の拡大率が変わらず、且つ、ユーザに手作

4

業等の手間をかけさせない画像形成装置を提供する。

2. 両面に画像形成させたくない記録材に対しては、両面モードの画像形成を禁止し、記録材の無駄をなくした画像形成装置を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、下記の構成により達成された。

【0008】1. 感光体に像様に露光することにより潜像を形成し、前記潜像を現像して得られたトナー像を、転写手段により記録材の第1面に転写し、定着手段により定着した後、反転手段により表裏反転した前記記録材を再度前記転写領域へ搬送し、前記感光体上に形成された新たなトナー像を前記転写手段により前記記録材の第2面に転写し、前記定着手段により定着した後、機外へ排出する、両面モードの画像形成が可能な画像形成装置において、前記記録材が前記定着手段にて定着される前および後の前記記録材の縦寸法および横寸法を測定する測定手段と、前記測定手段で測定された前記記録材の前記定着手段にて定着される前および後の縦寸法および横寸法から、前記記録材の定着手段による収縮率を演算し、前記収縮率に合わせた倍率のトナー像形成を前記感光体上に行う制御手段とを有し、前記両面モードにおいて、1枚目の記録材は、前記収縮率の演算のために使用し、2枚目以降の記録材については、その第1面に転写されるトナー像を通常の画像形成により前記感光体上に形成し、同じ記録材の第2面に転写されるトナー像を前記1枚目の記録材にて演算された収縮率に合わせた倍率のトナー像を前記感光体上に形成し、前記1枚目の記録材と、前記2枚目以降の記録材とを区別して機外へ排出する測定モードを有することを特徴とする画像形成装置。

【0009】2. 複数の排紙トレイを有し、前記1枚目の記録材を第1の排紙トレイへ、前記2枚目以降の記録材を第2の排紙トレイへ排出することを特徴とする上記1に記載の画像形成装置。

【0010】3. 機外へ排出される記録材の数をカウントし、表示するトータルカウンタを有し、前記1枚目の記録材は前記トータルカウンタのカウントに含まれないことを特徴とする上記1または2に記載の画像形成装置。

【0011】4. 前記記録材の横寸法を測定する測定手段が、CCDまたはCISであることを特徴とする上記1～3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0012】5. 前記記録材の横寸法を測定する測定手段が、前記記録材の第1面にトナー像を転写する際の給紙部から前記転写領域へかけての搬送路と、前記記録材の第2面にトナー像を転写する際の再送部から前記転写領域へかけての搬送路とが重なる部分に配置されていることを特徴とする上記1～4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0013】6. 前記記録材の縦寸法を測定する測定手段は、前記記録材の通過時間を計測することによって前記縦寸法を測定することを特徴とする上記1～5のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0014】7. 前記感光体に潜像を形成するための露光は、前記感光体を縦方向に移動させつつ、レーザービームにより横方向に走査露光することによって行うものであって、前記感光体上の収縮率に合わせたトナー像の形成は、縦寸法の倍率変更は前記感光体の移動速度を変化させることにより、横寸法の倍率変更は前記走査露光の速度を変化させることにより行うことを特徴とする上記1～6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0015】8. 前記測定手段は、記録紙のズレ検知手段を兼ね、前記ズレ検知手段が検知した記録紙のズレに合わせて、前記感光体へトナー像を形成することを特徴とする上記1～7のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0016】9. 感光体に像様に露光することにより潜像を形成し、前記潜像を現像して得られたトナー像を、給紙部から搬送されてきた記録材の第1面に転写手段により転写し、定着手段により定着した後、反転手段により表裏反転した前記記録材を再度前記転写領域へ搬送し、前記感光体上に形成された新たなトナー像を前記転写手段により前記記録材の第2面に転写し、前記定着手段により定着した後、機外へ排出する、両面モードの画像形成が可能な画像形成装置において、前記給紙部に保持される記録材が第1面および第2面の両面に画像形成できるか否かを判別する判別手段を有し、前記判別手段により前記給紙部に保持される記録材が両面に画像形成できないと判別された場合には、前記給紙部に保持される記録材を前記転写手段へ搬送することを禁止する禁止手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【0017】10. 前記給紙部に記録紙の両面に画像形成できるか否かの切り替え部材を有し、前記判別手段による判別が、前記切り替え部材による切り替えであることを特徴とする上記9に記載の画像形成装置。

【0018】11. 前記判別手段による判別は、前記給紙部に、記録材の両面に画像形成できるか否かを検知する検知手段による判別である上記9に記載の画像形成装置。

【0019】12. 操作表示部を有し、前記判別手段による判別が、前記操作表示部からの入力であることを特徴とする上記9に記載の画像形成装置。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像形成装置をデジタル電子写真方式の複写機に適用した一実施形態について、図面に基づいて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0021】先ず、複写機の全体構成及び概略プロセスについて、複写機の概略断面図である図1に基づいて説

明する。

【0022】本実施の形態の複写機は、複写機本体の上部に自動原稿送り装置1を設けるとともに、複写機本体内に画像読取装置2、画像形成部3、給紙部4、搬送路5、及び、排出・反転部6を有している。

【0023】自動原稿送り装置1は、複写機本体の上部に設けられ、原稿を一枚ずつ送り出し、原稿の画像読取位置へと搬送し、画像読取が終わった原稿を排出する装置である。自動原稿送り装置1は、原稿を載置する原稿載置台11、原稿載置台11上に載置された原稿を1枚ずつ分離する原稿分離部12、原稿分離部12で分離された原稿を搬送する原稿搬送部13、原稿搬送部13で搬送された原稿を排出する原稿排出部14、原稿排出部14によって排出された原稿を受け止め、載置する原稿排出台15、及び、原稿の両面の画像を読み取る際に原稿の表裏を反転させるための原稿反転部16を有している。

【0024】原稿載置台11上に載置された複数枚の原稿は、原稿分離部12によって分離され、1枚ずつ搬送される。原稿分離部12によって分離・搬送された原稿は、原稿搬送部13によって搬送され、下方に設けられた画像読取装置2によって、スリット21を通して、原稿の画像が読み取られる。画像が読み取られた原稿は、原稿排出部14によって、原稿排出台15上へと排出される。ところで、原稿の両面の画像を読み取る際には、表面の画像が読み取られた原稿は、原稿反転部16によって原稿の表裏が反転されて、再度、原稿搬送部13によって搬送され、画像読取部によって、スリット21を通して、原稿の裏面の画像が読み取られる。そして、裏面の画像が読み取られた原稿は、原稿排出部14によって、原稿排出台15上へと排出される。このような工程を、原稿載置台11上に載置された原稿の枚数分繰り返され、原稿の画像が読み取られる。

【0025】また、自動原稿送り装置1は、一体に可倒式に構成されており、この自動原稿送り装置1を起こしてブラテンガラス22上を開放することにより、ブラテンガラス22上に原稿を直接載置することができるように構成している。なお、本実施の形態では、原稿搬送部13によって原稿を搬送しながら、原稿の画像を読み取るように構成しているが、原稿搬送部13によって搬送された原稿をブラテンガラス22上に静止させた上で画像を読み取るように構成してもよい。

【0026】画像読取装置2は、原稿の画像を読み取り、画像データを得る手段であり、複写機本体内の上部に設けられている。この画像読取装置2は、自動原稿送り装置1の原稿搬送部13によって搬送されている原稿の画像を読み取るためのスリット状の開口部であるスリット21、原稿を直接載置するための原稿台であるブラテンガラス22、原稿に光照射する光源であるランプ231と原稿からの反射光を反射させる第1ミラー232

7

とを一体化している第1ミラーユニット23、第1ミラー232からの光を反射させる第2ミラー241と第3ミラー242とを一体化したVミラーユニット24と、スリット21上或いはプラテングラス22上の原稿からの反射光をCCD26に結像させる結像部である結像レンズ25、及び、結像レンズ25によって結像された光像を光電変換して画像データを得る画像読取部であるライン状のCCD26を有している。

【0027】自動原稿送り装置1によって送られている原稿を、画像読取装置2で読み取る際には、第1ミラーユニット23及びVミラーユニット24は、図3に示すように、第1ミラーユニット23がスリット21の下方に位置している。そして、原稿搬送部13によってスリット21上を搬送されている原稿を、ランプ231で光照射し、原稿から反射した光は、第1ミラー232、第2ミラー241、第3ミラー242、結像レンズ25を介して、CCD26に入射する。CCDでは、入射した光を光電変換して、主走査方向（図1において紙面垂直方向）の原稿の画像を読み取り、一方、原稿が原稿搬送部13によって副走査方向に移動されているので、原稿全面の画像を読み取ることができる。CCD26で読み取った画像データは、適宜、画像処理が施され、後述する露光部であるレーザー書込系33に供される。

【0028】また、プラテングラス22上に原稿が直接載置された場合には、第1ミラーユニット23とVミラーユニット24とを、プラテングラスに沿って、図1において右方向に移動させながら、原稿の画像を読み取ることができる。

【0029】画像形成部3は、画像読取部2で得た画像データに基づいて所定の予め設定されたプロセススピードVpで搬送されている枚様の記録材である記録紙上に画像形成する手段である。本実施の形態の画像形成部3は、電子写真プロセスを用いて画像を形成するものである。画像形成部3は、光導電性感光層を有したトナー像を担持する感光体ドラム31（感光体）と、感光体ドラム31を一様帯電させる帯電器32、CCD26で読み取った画像データに基づいて、感光体ドラム31上に像様にレーザービーム露光して潜像を形成するレーザー書込系33、感光体ドラム31上の潜像を現像してトナー像を形成する現像器34、感光体ドラム31上に形成されたトナー像を、搬送されてくる記録紙（記録材）に転写する転写器35（転写手段）、トナー像が転写された記録紙を感光体ドラム31上から分離する分離器36、転写された後に感光体ドラム31上に残留したトナーを除去するクリーニング部37、記録紙上のトナー像を定着する定着部38（定着手段）を有している。そして、感光体ドラム31の周囲に、帯電器32、レーザー書込系33、現像器34、転写器35、分離器36、クリーニング部37が配置されている。

【0030】感光体ドラム31は、図示しない駆動部に

8

よって、矢示の方向に回転し、帯電器32による一様帯電、後述するレジストローラ56から搬送されてきた記録紙の先端に同期せしめて露光開始されたレーザー書込系33による潜像形成、現像器34による現像がなされて、CCD26によって読み取られた画像データに基づいたトナー像が形成される。形成されたトナー像は、転写器35によって、別途搬送されている記録紙に転写される。トナー像が転写された記録紙は、分離器36によって感光体ドラム31上から分離され、定着部38へと搬送され、そこで、加熱、加圧作用により、トナー像が記録紙に定着される。一方、トナー像が記録紙へ転写された感光体ドラム31は、さらに回転を続け、クリーニング部37によって、感光体ドラム31上に残留したトナーが除去され、次の画像形成へと供される。

【0031】尚、本実施の形態では、感光体ドラム31とレジストローラ56との間の感光体ドラム31の近傍に、レジストローラ56から送り出されてきた記録紙を搬送するドラム前搬送ローラ39が設けられており、記録紙の搬送力アップに寄与させている。また、分離器36と定着部38との間には、分離器36によって分離された記録紙を搬送するために、記録紙の裏面側を支持し、搬送する搬送ローラ（符号なし）及びベルト（符号なし）を設けている。

【0032】給紙部4は、複数枚の記録紙を積層状態で保持する給紙部である。本実施の形態では、給紙部4として複数、すなわち、第1給紙部4A、第2給紙部4B、第3給紙部4Cを有しており、これら給紙部4A～4Cを、画像形成部3の下方に多段配置している。これら給紙部4A～4Cに収納される記録材の材質としては、普通紙や再生紙など記録紙の他に、OHTなど種々の媒体がある。また、各材質の記録材において、裏紙や特殊紙等、片面のみに画像形成すべきものと、両面に画像形成可能なものと様々存在する。

【0033】搬送路5は、給紙部4から画像形成部3へと記録材を搬送する搬送部の一部であり、各給紙部4A～4Cそれぞれに収納された記録紙を画像形成部3へと搬送できるように構成している。

【0034】排出・反転部6は、搬送路5によって搬送された記録紙上に、画像形成部3で画像形成された記録紙を、機外へ排出するか、或いは、表裏反転して感光体ドラム31の転写領域へ再度搬送する手段である。この排出・反転部6は、トナー像が定着された記録紙を定着部38から排出する定着排出ローラ61、定着排出ローラ61により排出された記録紙をそのまま機外へ排出する場合と、表裏反転させた後排出する場合、或いは、裏面に画像形成するために転写領域へ再度搬送する場合とで搬送路を切り替える切替部62、記録紙を機外に排出するための排出ローラ63、転写領域へ再度搬送される記録紙の表裏を反転させる反転手段としての反転部65、及び、反転部65で表裏反転された記録紙を画像形

成部 3 へ再度搬送する再送部 6 6 を有している。

【0035】画像形成部 3 で画像形成された記録紙をそのまま、すなわち、画像形成された面を上側にして排出する場合は、切替部 6 2 を図 3 において一点鎖線で示す位置に切り替え、定着排出ローラ 6 1、排出ローラ 6 3 によって、ソーター 6 4 (機外) へと排出する。ソーター 6 4 は、10 個の排紙トレイ 6 4 a を有しており、画像形成済みの記録紙 P は、各排紙トレイ 6 4 a に分類して排出することができるようになっている。また、画像形成された記録紙の表裏を反転させて排出、すなわち、10 画像形成された面を下側にして排出する場合は、切替部 6 2 を図 1 において実線で示す位置に切り替え、定着排出ローラ 6 1 により搬送される記録紙を、一旦、反転部 6 5 の方向へ搬送し、記録紙が切替部 6 2 を通過した後、搬送方向を逆転させて、排出ローラ 6 3 によってソーター 6 4 へと排出する。一方、記録紙の裏面に画像形成する場合は、切替部 6 2 を図 1 において実線で示す位置に切り替え、定着排出ローラ 6 1 により搬送される記録紙を、反転部 6 5 の方向に搬送し、反転部 6 5 によってスイッチバックを行わせることにより表裏反転を施し、再送部 6 6 へと搬送する。

【0036】尚、本発明の測定手段としてのラインセンサ 2 2 0 は、レジストローラ 5 6 と搬送ローラ 3 9 の間に配設されている。当該位置は、トナー像を記録紙 P へ転写する直前であり、定着器 3 8、反転部 6 5、再送部 6 6 を経て第 2 面へ画像形成する直前の寸法測定が可能となり正確な収縮率を求めることが出来て好ましい。また、当該位置とすることで、定着器 3 8 にて定着される前と後の測定が一箇所、且つ、一つの測定手段で行えるため、コスト的にも測定手段毎の誤差の観点でも好ましい。さらに、後述するが、ラインセンサ 2 2 0 は、測定手段として第 2 面の正確なトナー像倍率を保証するのみでなく、ズレ検知手段としても同時に機能するため、記録紙 P 上の正確な位置にトナー像を形成することができ、精密な画像形成を行う上で相乗的に効果が期待できる。

【0037】次に、請求項 1~8 の発明について、図 2 および 3 を用いて説明を行う。図 2 は、図 1 の複写機において、レジストローラ 5 6 から感光体ドラム 3 1 にかけての搬送部と、測定手段であるラインセンサ 2 2 0 と、レーザー書込系 3 3 との電気的構成例を示すブロック図である。

【0038】図 2 において、110 は制御手段としての CPU であり、複写機各部の動作を制御すると共に、本発明においては、ラインセンサ 2 2 0 による記録紙 P の縦横寸法の測定結果から収縮率を演算し、レーザー書込系 3 3 の書き込み速度制御、感光体ドラム 3 1 または搬送ローラの回転速度制御等により前記収縮率に合わせた倍率のトナー像形成を感光体上に行う。

【0039】すなわち、測定手段であるラインセンサ 2

20 が、第 1 面の画像形成時 (定着手段による定着前) および第 2 面の画像形成時 (定着手段による定着後) の記録紙 P の搬送方向の長さである縦寸法および搬送方向と直交する幅方向の長さである横寸法を測定し、該測定結果から、CPU 110 が収縮率を演算する。そして CPU 110 は、該収縮率に合わせて、感光体ドラム 3 1 上への露光速度を制御 (横寸法の倍率変更) したり、感光体ドラム 3 1 または搬送ローラ (レジストローラ 5 6、搬送ローラ 3 9 等) の回転速度を制御 (縦寸法の倍率変更) し、トナー像の倍率を変更する。

【0040】また、本発明の実施の形態において、ラインセンサ 2 2 0 は CCD あるいは CIS 等であり、記録紙 P の縦寸法および横寸法を測定するのみでなく、ズレ検知手段として記録紙 P の搬送時のズレの検知も行う。搬送時のズレは、例えば本来、記録紙 P の真ん中に画像形成されるべきトナー像が、記録紙 P の転写領域への搬送精度が悪いために、搬送方向のズレ (縦ズレ) や、搬送方向と直交する方向のズレ (横ズレ)、あるいは搬送方向の軸からのズレ (曲がりズレ) によって、所望しない位置に形成されてしまうもので、高精度の画像形成においては問題がある。ラインセンサ 2 2 0 によって、搬送されてくる記録紙 P の先端が、ラインセンサ 2 2 0 のどの位置で、あるいはどのタイミングで通過するかを検知することにより、前記縦ズレ、横ズレ、曲がりズレを CPU 110 は判断できることになる。このズレ情報に応じて、CPU 110 はレーザー書込系 3 3 による記録位置を制御し、トナー像を感光体ドラム 3 1 上に形成することによって、たとえ記録紙 P の転写領域への搬送精度が悪くても、正確な位置にトナー像を転写することが可能となるのである。このように、転写領域の直前であって、記録紙 P の第 1 面にトナー像を転写する際の給紙部 4 から前記転写領域へかけての搬送路と、記録紙 P の第 2 面にトナー像を転写する際の再送部 6 6 から前記転写領域へかけての搬送路と重なる部分にラインセンサを 1 つ設けるだけで、本発明における測定手段として収縮率の補正を、またズレ検知手段としてズレ補正の両方を行うことができ、機械構成として効率的で、且つ、精度の高い画像形成を達成できる。

【0041】120 は CPU 110 で決定された倍率や、記録紙 P の搬送時のズレの補正に従い感光体ドラム 3 1 上の主走査方向 (記録紙 P における横方向) の露光速度や、露光位置を変位させる制御を行う書込制御部である。33 は書込制御部 120 の制御により感光体ドラム 3 1 に対してレーザービームによる画像の書き込みを行うレーザー書込系である。

【0042】尚、CPU 110、書込制御部 120 およびレーザー書込系 33 からなる処理部 100 は、画像形成装置のメインの回路基板上に配置されている。

【0043】また、210 はラインセンサ 2 2 0 を駆動するためのセンサ駆動クロックを生成するセンサ駆動ク

11

ロック発生部であり、このセンサ駆動クロックにより、記録紙Pの横寸法および縦寸法の測定およびズレの検知とを行うように構成している。220は前記センサ駆動クロックにより駆動されるラインセンサであり、発光部となるLED光源220aと、受光部220bとから構成されている。

【0044】このLED光源220aは赤色LEDを用いると、応答性が良くなり望ましい。また、受光部220bはファクシミリ装置の読み取りセンサを用いることが可能である。なお、LED光源220aと受光部220bとは、1対1に発光素子と受光素子とが対応して

いなくともよい。
【0045】230はラインセンサ220の出力をセンサ駆動クロックに同期してサンプルおよびホールドするサンプルホールド回路である。240はサンプルホールド回路230のホールド結果を所定の値（記録紙検出レベル）と比較するコンパレータである。250はコンパレータ240の出力が所定の状態にあるときのセンサ駆動クロックを計数するカウンタである。260はカウンタ250の計数結果を所定のシリアルデータに変換して

シリアル通信により転送するシリアル送信部である。
【0046】尚、以上のセンサ駆動クロック発生部210、サンプルホールド回路230、コンパレータ240、カウンタ250、およびシリアル送信部260については、ラインセンサ220の近傍に配置されている。また、M1は感光体ドラム31の駆動モータ、M2は記録紙Pの搬送手段としてのレジストローラ56および搬送ローラを駆動するための駆動モータであり、CPU110からの制御信号によりその回転速度を変更されつつ

駆動制御される。
【0047】図3は、図1および図2で説明した複写機の、両面モードで、且つ、測定モードにおける各構成部の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【0048】まず、複写機の液晶タッチパネルディスプレイ等の操作表示部から、両面モードが選択され、さらにその下層の設定である測定モードが選択される

(1)。測定モードは、両面モードにおいて、記録紙の定着手段通過後の収縮率を算出し、第2面のトナー像形成に反映させる精密画像形成のモードのことである。よって、測定モードではない両面モードの選択もあり得

る。
【0049】本実施の形態においては、記録紙の第1面および第2面の両面に画像形成されたものを3枚出力する設定とする。次に、複写機のスタートボタンが押されると、測定モードによる画像形成がスタートされる

(2)。画像形成を行いたい所望の記録紙数が3枚であるから、その前に収縮率を演算するのみに使用し、トナー像転写を行わない測定用の記録紙1枚を加え、4枚が順次、転写領域へ搬送されることになる(3)。

【0050】先頭の第1枚目は、縦横寸法を測定し、収

12

縮率を演算するのみに使用する測定用のものである。1枚目の記録紙Pの第1面(表1)が感光体ドラム31に対向した状態で転写領域へ搬送されるが、レジストローラ56と搬送ローラ39との間に配設されたラインセンサ220を通過する際に、その先端から後端までの通過時間から縦寸法T1が、また左端から右端までの横寸法L1が検知される(4、5)。この縦寸法T1および横寸法L1は、定着手段にて定着される前の寸法である。

【0051】1枚目の第1面(表1)、2枚目の第1面(表2)、3枚目の第1面(表3)、4枚目の第1面(表4)が転写領域を通過するときの感光体ドラム31の回転速度は、通常の画像形成時の回転速度Aであり、その速度で感光体ドラム31を回転するよう感光体ドラム31の駆動モータM1が駆動している(6)。また、レーザー書込系33の横方向の書込速度(主走査速度)は、通常の画像形成時の主走査速度aにて行われるよう書込制御部120が制御する(7)。

【0052】転写領域において、表1は、測定専用の記録紙であるので、トナー像転写は行われず、白紙のまま定着器38へ搬送される。表2、表3および表4は、それぞれ転写領域において、トナー像を転写された上で定着器38へ搬送される。

【0053】次に、定着器38を通過し、収縮した記録紙は、反転部65にて表裏反転され、再送部66を通過して、今度は第2面を感光体ドラム31に対向させるようにして再度転写領域へ向けて搬送される(3)。

【0054】1枚目の第2面(裏1)が、再送部66から搬送されてきて、ラインセンサ220を通過するとき、定着手段にて定着された後の縦横寸法が前述と同様に測定される。このときの縦寸法がT2、横寸法がL2である(4、5)。

【0055】定着手段にて定着される前の縦寸法T1および横寸法L1と定着された後の縦寸法T2および横寸法L2とから、制御手段であるCPUにて収縮率が演算される。縦方向の収縮率は、 $T2/T1$ 、横方向の収縮率は、 $L2/L1$ である。定着後の縦横寸法の測定が終了した1枚目は、そのままトナー像の転写はせずに白紙のまま転写領域を通過し、定着手段を経て、排出トレイ1へ排出される(8)。1枚目は、測定専用紙であるから、画像形成されたものとしてはカウントしない。よって、トータルカウンタへのカウントはなされない(10)。

【0056】一方、2枚目の第2面(裏2)、3枚目の第2面(裏3)、4枚目の第2面(裏4)は、収縮率に合わせた倍率で形成されたトナー像を転写すべく、前記演算された収縮率に対応する転写速度および書込速度にて画像形成が行われる。すなわち、感光体ドラム31の回転速度は、第1面におけるトナー像転写時の回転速度Aに縦収縮率 $T2/T1$ を掛けた、回転速度 $A \times T2/T1$ 、となるよう駆動モータM1が駆動する(6)。ま

た、レーザー書込系 33 による感光体ドラム 31 への主走査速度は、第 1 面における主走査速度 a に横収縮率 $L2/L1$ を掛けた、主走査速度 $a \times L2/L1$ 、となるよう書込制御部 120 が制御する (7)。そして、このような制御のもと、2 枚目、3 枚目、4 枚目は、転写領域にて、その第 2 面にトナー像を転写され、定着手段へと搬送され、今度は測定専用の 1 枚目の記録紙とは異なる排出トレイ 2 へ排出される (9)。2 枚目、3 枚目、4 枚目は、所望の画像形成された出力であるから、トータルカウンタへ 1、2、3 とカウントされる (10)。前記排出トレイ 1 または 2 は、図 1 で説明した 10 個の排出トレイのうち、適宜のものを選択することが出来る。

【0057】このように、両面モードの測定モードにおいては、連続して搬送される記録紙の 1 枚目は、収縮率を求めるためのみに使用し、該 1 枚目にて収縮率を求め、該収縮率に合わせた倍率で、2 枚目以降の第 2 面用のトナー像形成を行い、且つ、収縮率を求めるためのみに使用した 1 枚目と、トナー像形成された 2 枚目以降とを、別々の排紙トレイに排出することによって、ユーザがその後の選り分け作業をすることなく、所望の画像形成済みの出力のみを得ることができる。また、前記 1 枚目はトータルカウンタへはカウントされないため、数管理もしやすくなるメリットがある。

【0058】次に、請求項 9～12 の発明について、図 4～10 を用いて説明を行う。図 4 は、判別手段として、複写機の給紙部に切り替え部材を有する態様を示す図である。図 4 (a) は給紙部の一つを引き出したところを表す斜視図、図 4 (b) は給紙部の切り替え部材の拡大図である。

【0059】図中、参照符号の 4A～4C は、図 1 で説明した第 1 給紙部～第 3 給紙部である。3 つの給紙部はそれぞれ引き出し式になっており、引き出した状態で記録紙の補充等を行う。図 4 (a) では、第 3 給紙部 4C の取っ手 402 に、ユーザが手を掛けて手前 (白矢印方向) に引き出した状態を示している。本図では記録紙は収納されていない。第 3 給紙部 4C は、記録紙の束を保持する給紙トレイ 401 の一部が切り欠いてあり、該切り欠き部に、記録紙の隣り合う 2 辺の位置を規制して、記録紙を定位置に固定するための後端ストッパ 403 と、奥側規制板 404 が嵌め込まれている。この後端ストッパ 403 および奥規制板 404 の位置を変更することによって、様々なサイズの記録紙を当該給紙部に保持することが可能となる。

【0060】410 は、本発明の判別手段としてのダイヤル式の切り替え部材である。図 4 (b) の拡大図のように、ユーザが手動で切り替え部材 410 を回転し、所望の態様に設定する。本図においては、裏紙や特殊紙等の片面のみに画像形成を行いたい A4 サイズの記録紙を第 3 給紙部 4C に収納するべく「A4 両面禁止」の態

様に設定している様子を表している。

【0061】このように記録紙の入れ替え・補充時に、ユーザが給紙部を引き出した際に、給紙部に設けられた切り替え部材 (判別手段) をマニュアル操作して、両面モードの禁止設定を行うだけで、当該給紙部に保持された記録紙が間違つて両面モードの画像形成に使用されたりする不具合を防ぐことが出来る。

【0062】図 5 は、図 4 の切り替え部材を判別手段として有する複写機の両面モード禁止機能を示すブロック図である。上述した図面と同じ参照符号の構成部は、上述の意味するものと同義である。130 は複写機のユーザが取り扱い易い場所に設けられた液晶タッチパネルディスプレイ等の操作表示部、420 は給紙トレイ 401 に保持された記録紙を画像形成部 3 に向かって搬送させる搬送ローラ等を駆動させる給紙駆動部である。

【0063】まず、操作表示部 130 から、ユーザの入力によって、両面モードが選択される。CPU 110 は、給紙部の判別手段である切り替え部材 410 のユーザによるマニュアル設定により、予め当該給紙部に保持された記録紙が両面モードの画像形成に使用できるかどうかの情報を記憶している。両面モードの画像形成が可能である場合には、CPU 110 は制御信号を各構成部に対して出力し、給紙駆動部 420 を駆動させて当該給紙部の記録紙を画像形成部 3 へ向かって搬送させ、画像形成部 3 にてその第 1 面に画像形成を行わせた後、反転部 65 で当該記録紙の表裏反転をさせ、再度、画像形成部 3 において第 2 面に画像形成をさせ、適宜な排紙トレイ 64a へ排出されるように制御する。

【0064】一方、当該給紙部に両面モードに使用できないとされる記録紙が保持されている場合には、CPU 110 は、両面モードの選択に際し、当該給紙部の記録紙は使用できないとして、当該給紙部からの記録紙の給送を禁止する。このとき、CPU 110 は、本発明において、禁止手段の機能を有する。そして、当該給紙部からの記録紙の給送が禁止と判断された場合には、操作表示部 130 にその旨表示させ、ユーザに両面モードによる画像形成の可否を通知する。または、他の給紙部に、同サイズで、両面モードの画像形成が可能な記録紙が保持されている場合は、該他の給紙部からの給紙に変更するようにしてもよい。

【0065】図 6 は、図 4 および図 5 で説明した切り替え部材を判別手段として有する複写機の両面モードの可否を判断するフローチャートである。

【0066】まず、ユーザが操作表示部から、画像形成の条件を入力し、設定を行う (S11)。画像形成の条件とは、用いる記録紙のサイズ、画像濃度、枚数、両面モードの選択の有無等である。条件設定が終了したら、ユーザは画像形成のスタートボタンを押す (S12)。

【0067】次に、複写機の CPU は、複数の給紙部の中から自動的に、設定条件 S11 に合った記録紙を保持

する給紙部を選択する給紙部自動選択設定がなされているかどうかを確認する（S13）。給紙部自動選択設定がなされておらず、条件設定S11の際に、ユーザが給紙部を指定している場合は（NO）、ステップS111に進む。給紙部自動選択設定がなされている場合は（YES）、条件設定S11において両面モードが選択されているかどうかを判断する（S14）。両面モードが選択されていない場合には（NO）、ステップS17へ進む。

【0068】両面モードが選択されている場合には（YES）、判別手段である切り替え部材により各給紙部の保持する記録紙が両面モードの画像形成が可能であるか否かの情報を取得し（S15）、複数の給紙部のうち両面モードが可能な給紙部を選別する（S16）。

【0069】次に、条件設定S11において設定された記録紙のサイズ情報を取得する（S17）。ステップS16で選別された給紙部のうち、設定された記録紙サイズに該当する記録紙を保持する給紙部を選別する（S18）。

【0070】次に、ステップS19において、該当する給紙部が存在しない場合には（NO）、設定された条件では画像形成が行えないと判断し、操作表示部等に、画像形成の不可を表示し、ユーザに条件の再設定を促す（S110）。

【0071】ステップS19において、該当する給紙部が存在する場合には（YES）、次に、当該給紙部は、画像形成に必要な記録紙を保持しているかどうかを確認する（S111）。記録紙がない場合（NO）、操作表示部に、記録紙の補充を要求するメッセージを表示する（S113）。ユーザが当該給紙部に記録紙を補充完了したら（S114）、再度、ステップS111から繰り返す。記録紙がある場合（YES）、設定条件の通りに画像形成を実行する（S112）。

【0072】図7は、判別手段として複写機の給紙部に記録材の両面に画像形成できるか否かを検知する検知手段を有する態様を示す図である。

【0073】図7（a）は給紙部に検知手段を有する複写機の全体断面図である。図中の参照符号で上述と同じものは、上述と同義の構成部材を表している。52Aおよび53A、52Bおよび53B、52Cおよび53Cは、それぞれ第1給紙部4A、第2給紙部4B、第3給紙部4Cの搬送ローラ、Pは記録紙である。43A、43B、43Cは、それぞれの給紙部の検知手段としての濃度センサである。

【0074】図7（b）に第1給紙部4Aの濃度センサ43A周辺の部分拡大図を示した。給紙部に積層して収納されている記録紙Pの束から、最上部の1枚がピックアップされ、搬送開始直後に位置する搬送ローラ52Aおよび53Aの中間点に配設された濃度センサ43Aによって、記録紙Pの第2面（裏面）の濃度が検知され

る。濃度センサ43Aは、記録紙Pの濃度が検知できるものであれば特に限定されないが、発光素子と受光素子とを有するフォトセンサ等である。濃度センサ43Aによって検知された記録紙Pの第2面の濃度が、トナー像を有していると認識される濃度（裏紙等）あるいは基準となる白紙の濃度と比べてある一定値以上高い濃度（特殊紙等）である場合、第2面には画像形成すべきでない記録紙であると認識されて、両面モードによる画像形成が禁止されるようになっている。操作表示部から両面モードが選択された際、当該給紙部の記録紙が両面モードによる画像形成はできないと判断された場合には、搬送ローラ52Aおよび53Aの回転は停止され、画像形成部3への搬送は行われない（両面モードの禁止）。そして、両面モードが禁止となった場合には、操作表示部130にその旨表示させ、ユーザに両面モードによる画像形成が出来ない旨通知する。または、他の給紙部に、同サイズで、両面モードの画像形成が可能で記録紙が保持されている場合は、該他の給紙部からの給紙に変更するようにしてもよい。

【0075】尚、本実施の形態では、濃度センサ43Aの配設位置は、搬送ローラ52Aおよび53Aの中間地点としたが、例えば記録紙Pを搬送開始する前の給紙部に収納された状態で検知できるような位置であってもよい。

【0076】また、本実施の形態では、検知手段として濃度センサを採用したが、両面に画像形成できるか否かを実際に判別するものであればこれに限られない。

【0077】上記検知手段を給紙部に有する態様では、複写機が自動的に記録紙の両面モードによる画像形成の可否を判別し、禁止することができるので、ユーザの記録紙の種別設定の手間が省け、当該給紙部に保持された記録紙が間違えて両面モードに使用されたりする不具合を効率的に防ぐことができる。

【0078】図8は、図7の濃度センサ（検知手段）を判別手段として有する複写機の両面モード禁止機能を示すブロック図である。上述した図面と同じ参照符号の構成部は、上述のものと同義である。43は給紙部に設けられた記録紙が両面モードの画像形成可能であるか否かを検知する検知手段としての濃度センサである。

【0079】操作表示部130から、ユーザの入力によって、両面モードが選択されると、CPU110は、設定された条件に応じたサイズの記録紙を保持する給紙部のうち適宜のものを選択する。そして、当該給紙部に保持された記録紙に、両面モードの画像形成が可能であるか否かを濃度センサ43を稼働して検知する。このとき必要であれば、給紙駆動部420を駆動して、当該給紙部からの記録紙の給送を開始し、濃度センサ43による検知が可能な位置まで記録紙を移動させる。CPU110は、検知手段である濃度センサ43からの検知情報が、両面モードの画像形成が可能であると判断した場合

17

には、CPU110は制御信号を各構成部に対して出力し、給紙駆動部420を駆動して当該給紙部に保持される記録紙を画像形成部3へ向かって搬送させる。画像形成部3においては、搬送されてきた記録紙の第1面に画像形成を行わせた後、反転部65で当該記録紙の表裏反転をさせ、再度、画像形成部3において第2面に画像形成を行わせ、適宜な排紙トレイ64aへ排出させるよう制御する。

【0080】一方、両面モードに使用できないとされる記録紙が保持されていると判断した場合には、CPU110は、当該給紙部からの記録紙の給紙を禁止する。このときCPU110は、本発明において、禁止手段の機能を有する。そして、両面モードが禁止となった場合には、操作表示部130にその旨表示させ、ユーザに両面モードによる画像形成の可否を通知する。または、他の給紙部に、同サイズで、両面モードの画像形成が可能な記録紙が保持されている場合は、該他の給紙部からの給紙に変更するようにしてもよい。

【0081】図9は、図7および図8で説明した濃度センサ（検知手段）を判別手段として有する複写機の両面モードの可否を判断するフローチャートである。

【0082】尚、本フローチャートでは、図6のフローチャートで説明した条件設定S11としては、両面モードが選択された場合を想定して（S21）、また、ユーザにより特定給紙部が指定選択された場合を想定して（または給紙部を1つのみ有する複写機を想定して）簡略化したものとした。

【0083】まず、ユーザにより画像形成の条件設定において、両面モードが選択される（S21）。ユーザがスタートボタンを押して画像形成を開始する（S22）。

【0084】次に、選択された給紙部の記録紙は、両面モードの画像形成が可能であるか否か、当該給紙部に配設された検知手段としての濃度センサによりその第2面の濃度を検知する（S23）。

【0085】裏紙や特殊紙であって、両面モードが行えない場合（NO）、片面モードに切り替え、画像形成を実行する（S26）。尚、両面モードが禁止された場合、片面モードの切り替えをせずに、操作表示部に両面モード不可の表示を行い、ユーザに条件の再設定を促すようにしてもよい。

【0086】両面に画像形成可能である場合（YES）、設定された条件の通り、両面モードによる画像形成を実行する（S25）。

【0087】図10は、判別手段による判別が、複写機の操作表示部からの入力により行う態様における操作表示部の設定画面の一例を示す図である。

【0088】図10（a）は、液晶タッチパネルディスプレイで構成される操作表示部130の基本画面である。片面原稿（1）から両面への画像形成（2）等コピー

18

モードの選択（COPY MODEキー）、画像濃度の選択（COPY DENSITYキー）、倍率設定（LENS MODEキー）、記録紙サイズの選択（PAPER SIZEキー）等が表示されている。

【0089】PAPER SIZEキー131をユーザが押すと、図10（b）のような下層の画面が表示される。当該複写機には、B4サイズの記録紙を保持する給紙部が2つ、A4サイズの記録紙を保持する給紙部が4つあることを示している。計6つのキーのうち、右下のA4サイズキー132で示される給紙部に、裏紙や特殊紙等の両面モードの画像形成ができない記録紙が保持されており、ユーザは、当該給紙部の記録紙を両面モードの画像形成を禁止するよう設定するため、まず1回A4サイズキー132を押す。すると、押されたキーは、図10（c）の132aのように暗転する。さらにもう一度、A4サイズキー132aを押すと、図10（d）の132bのように「両面禁止」であることがわかる表示に変化する。この両面禁止を表示したA4サイズキー132bは、再度押すと、両面禁止の表示が消え、図10（c）の132aの表示に戻る。

【0090】以上の方法により、ユーザが、両面モードの画像形成を禁止したい給紙部を操作表示部130から予め設定しておくことで、以後、両面モードが選択された場合には、当該設定された給紙部からの記録紙の転写手段への給送は行わない、または、片面モードの画像形成に切り替わるようにできる。

【0091】上記操作表示部130からの入力による設定が終了した後は、図4～6で説明した給紙部の切り替え部材を判別手段とする複写機と同様な制御であるので、ブロック図およびフローチャートは省略する。

【0092】

【発明の効果】両面モードにおいて、記録材の種類を問わずに表裏面のトナー像の拡大率が変わらず、ユーザに手作業等の手間をかけさせない、また、両面に画像形成させたくない記録材に対しては、両面モードの画像形成を禁止し、記録材の無駄をなくした画像形成装置を提供することが出来た。

【図面の簡単な説明】

【図1】複写機の概略断面図である。

【図2】図1の複写機において、搬送部と、ラインセンサ（測定手段）と、レーザー書込系との電気的構成例を示すブロック図である。

【図3】図1および図2の複写機の両面モードで、且つ、測定モードにおける各構成部の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【図4】図1の複写機の判別手段として、給紙部に切り替え部材を有する態様を示す図である。

【図5】図4の切り替え部材を判別手段として有する複写機の両面モード禁止機能を示すブロック図である。

【図6】図4および図5で説明した切り替え部材を判別

19

手段として有する複写機の両面モードの可否を判断するフローチャートである。

【図7】図1の複写機の判別手段として複写機の給紙部に記録材の両面に画像形成できるか否かを検知する検知手段を有する態様を示す図である。

【図8】図7の濃度センサ（検知手段）を判別手段として有する複写機の両面モード禁止機能を示すブロック図である。

【図9】図7および図8で説明した濃度センサ（検知手段）を判別手段として有する複写機の両面モードの可否を判断するフローチャートである。

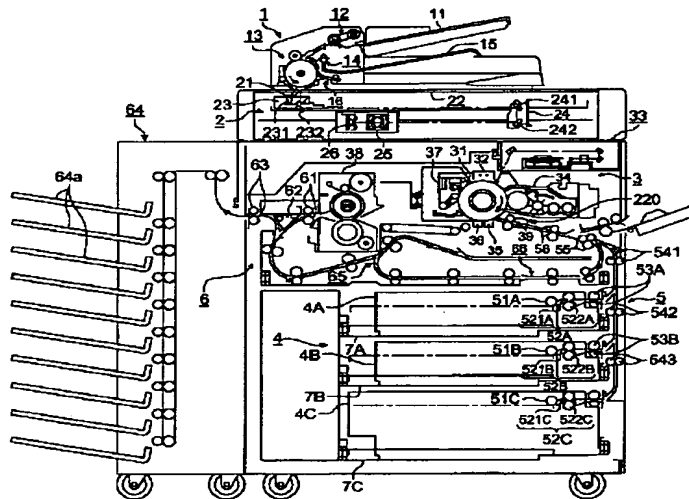
【図10】判別手段による判別が、複写機の操作表示部からの入力により行う態様における操作表示部の設定画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

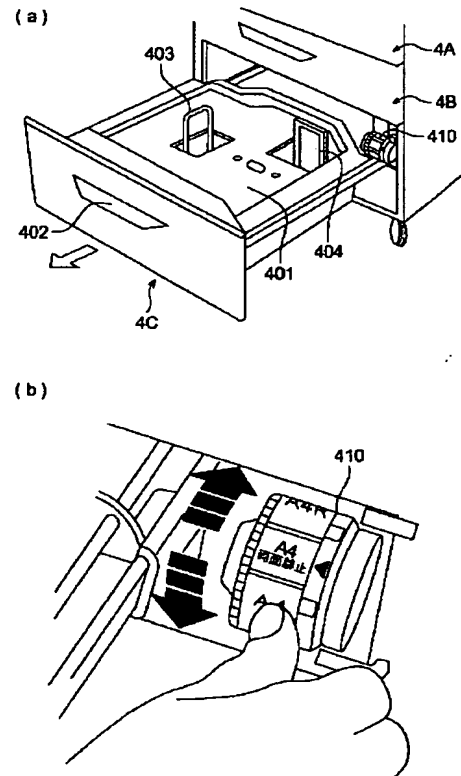
- 1 自動原稿送り装置
- 2 画像読取装置
- 3 画像形成部

- * 4 給紙部
- 5 搬送路
- 6 排出・反転部
- 31 感光体ドラム
- 33 レーザー書込系
- 43 濃度センサ
- 52、53 搬送ローラ
- 56 レジストローラ
- 64a 排紙トレイ
- 65 反転部
- 66 再送部
- 110 CPU
- 130 操作表示部
- 131 PAPER SIZE キー
- 132 A4サイズキー
- 220 ラインセンサ
- 401 給紙トレイ
- * 410 切り替え部材

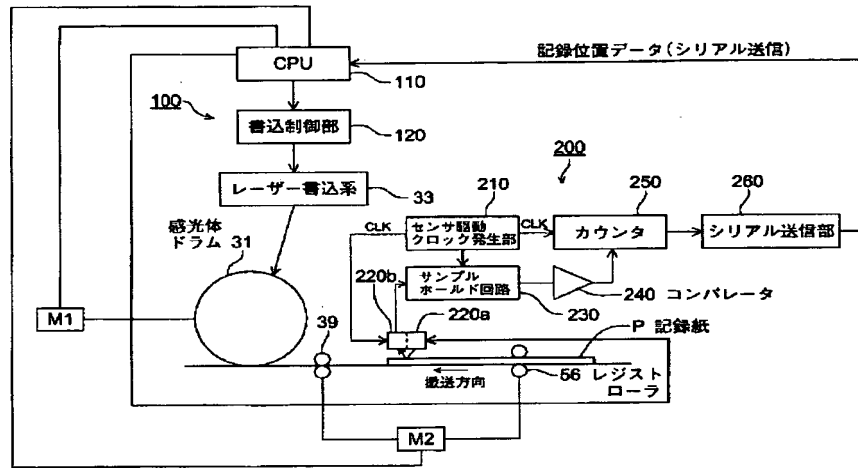
【図1】



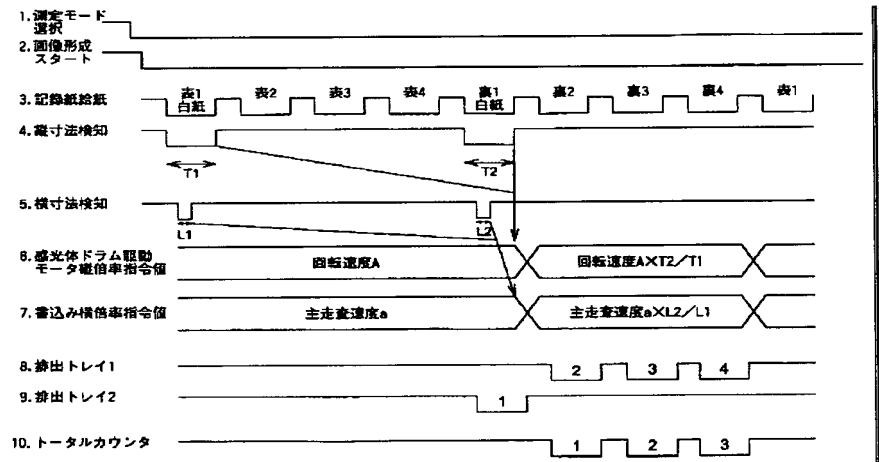
【図4】



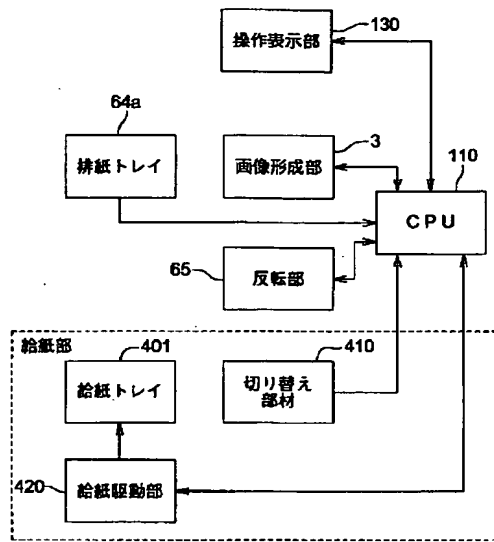
【図2】



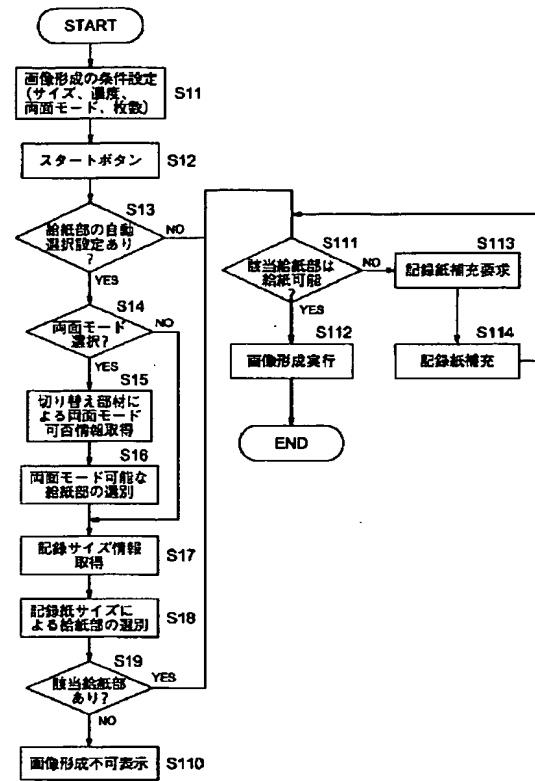
【図3】



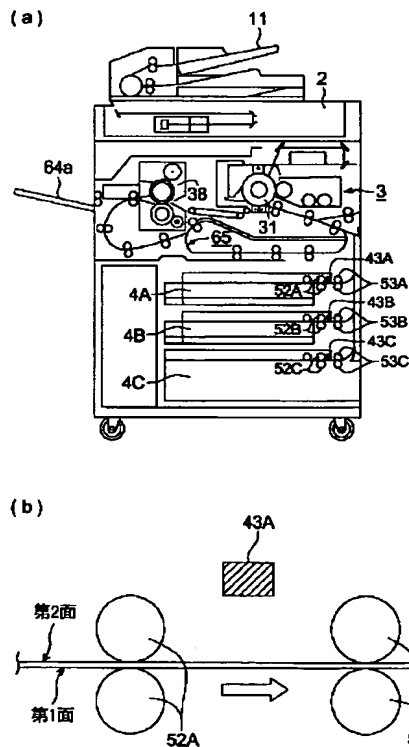
【図5】



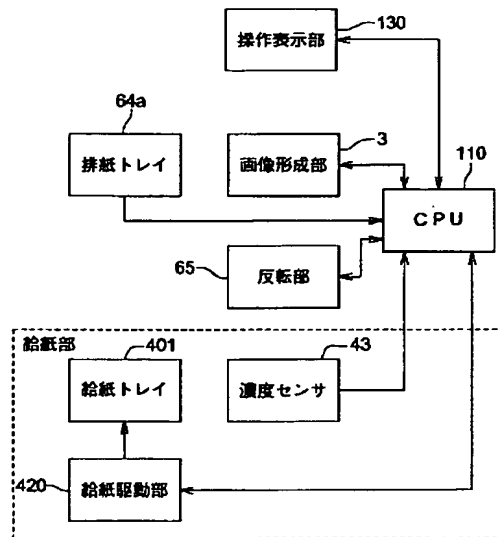
【図6】



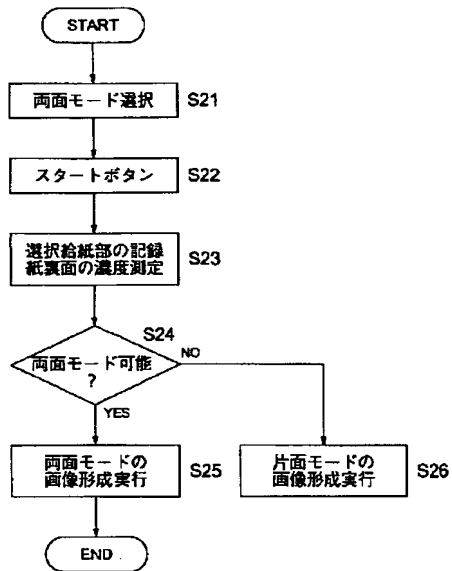
【図7】



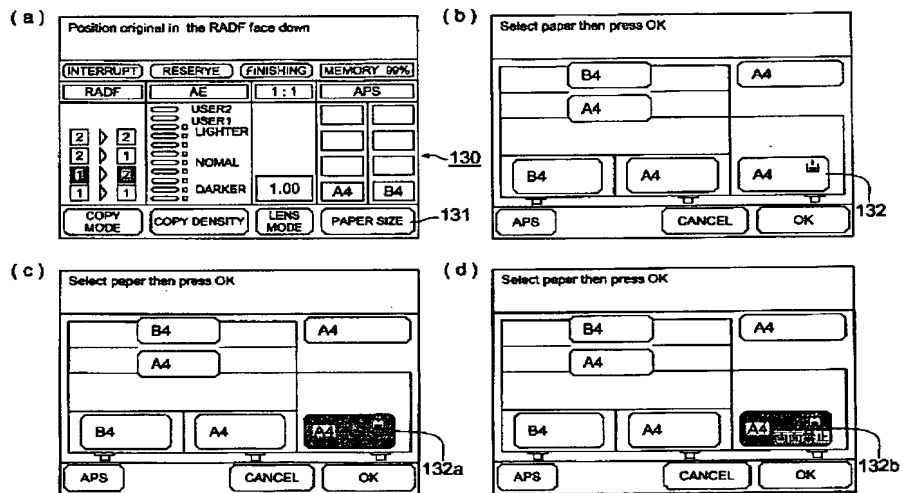
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 3 G 15/00

21/14

識別記号

1 0 6

5 3 0

F I

G 0 3 G 15/00

B 4 1 J 3/00

G 0 3 G 21/00

テーマコード(参考)

5 3 0 3 F 0 5 3

S 3 F 1 0 0

3 7 2

(72) 発明者 渡辺 裕之
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内
(72) 発明者 加藤 健二
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

F ターム (参考) 2C062 RA06
2H027 DA38 DA45 DC00 DC10 DE02
DE07 DE10 ED04 ED17 ED22
FA13 FB12 HA07
2H028 BA06 BA14 BB00 BB06 BB08
2H072 AA16 AA23 AA32 AB12 CB01
CB03 FC02
3F048 AA03 AB01 BA07 BB02 BC04
CA03 CC11 DA06 DB12 DC14
EB02 EB40
3F053 EA01 EB01 EB04 EC02 ED25
LA01 LB03
3F100 AA02 CA06 CA13 CA15 CA17
DA04 DA08 EA05 EA11

THIS PAGE BLANK (USPTO)